



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 Patentschrift
10 DE 196 36 610 C 2

51 Int. Cl.⁶:
A 61 M 39/02
A 61 M 5/00

21 Aktenzeichen: 196 36 610.0-35
22 Anmeldetag: 10. 9. 96
43 Offenlegungstag: 3. 7. 97
45 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 14. 1. 99

DE 196 36 610 C 2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

66 Innere Priorität:
195 48 962. 4 28. 12. 95

73 Patentinhaber:
Krütten, Viktor, 65510 Idstein, DE

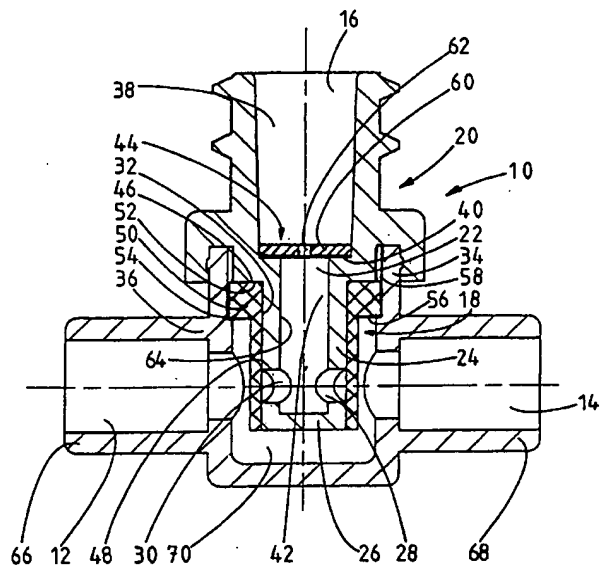
74 Vertreter:
Müller, E., Dipl.-Phys. Dr.phil.nat., Pat.-Anw., 65597
Hünfelden

72 Erfinder:
gleich Patentinhaber

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
DE 26 01 993 A1
EP 00 15 443 A1

54 Einfüllvorrichtung für ein Zufuhrsystem von Wirkstoffen o. dgl.

57 Einfüllvorrichtung (10) für eine Anordnung zum Zuführen von Wirkstoffen in den menschlichen Körper, insbesondere von schmerzstillenden, Wirkstoffen, über welche Einfüllvorrichtung ein Reservoir der Anordnung, bspw. mittels einer Spritze, mit dem Wirkstoff füllbar ist, welche mit einer Leitung (12, 14), über die der Wirkstoff aus dem Reservoir dem Patienten, bevorzugt dosiert, zuführbar ist, über eine Einfüllöffnung (16) in Strömungsverbindung steht und welche über ein elastisches Element (18) mit Ventilfehktion verfügt, das bei einer Befüllung des Reservoirs mit Wirkstoff einen Durchlaß freigibt, bei nicht Nichtbefüllung den Durchlaß schließt und somit einen Austritt des Wirkstoffes aus der Leitung (12, 14) durch die Einfüllöffnung (16) unterbindet, wobei an die Einfüllöffnung (16) ein Aufnahmeteil (20) anschließt, das eine sacklochartige Ausnehmung (22) mit einer Ringwand (24) und einem Bodenteil (26) aufweist, die Ringwand (24) wenigstens über eine, mit der Leitung (12, 14) in Strömungsverbindung stehende Durchbrechung (28, 30) verfügt und das die Durchbrechung (28, 30) überdeckende elastische Element (18) an einem Außenmantel (32) der Ringwand (24) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die wenigstens eine Durchbrechung (28, 30) die Ringwand (24) schräg vom Innenmantel (64) zum Außenmantel (32) der Ringwand (24) ansteigend durchbricht.



DE 196 36 610 C 2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Einfüllvorrichtung für eine Anordnung zum Zuführen von Wirkstoffen in den menschlichen Körper, insbesondere von schmerzstillenden Wirkstoffen, wie Morphine, Narkotika, Opiate, Pharmazeutika gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus der DE 26 01 993 A1 ist bereits eine Einfüllvorrichtung mit den eingangs genannten Merkmalen bekannt. Mit dieser Anordnung soll vermieden werden, daß dann, wenn die Injektionsspritze eine Nadelspitze aufweist, beim Einsetzen der Spritze in die Einfüllöffnung die Nadel die elastische Membran durchbohren oder sonstwie beschädigen kann. Allerdings besteht bei der bekannten Anordnung jedoch weiterhin die Möglichkeit, zum Zwecke einer mißbräuchlichen Manipulation, bspw. mittels einer leicht gekrümmten oder abgewinkelten Nadel die elastische Membran zu durchstoßen und etwa Morphine oder Opiate aus dem Reservoir bzw. der Leitung zu entnehmen.

Weiterhin ist aus der EP 0 015 443 A1 ein Injektionsventil zum Einsetzen in die Verbindung zwischen einer Injektionsspritze und einem Hauptdurchströmungskanal für Infusionslösung oder dgl. bekannt. Das Injektionsventil besitzt ein Gehäuse mit einer Einstecköffnung für den Kegeleinsatz der Injektionsspritze und eine Auslaßöffnung, wobei zwischen beiden Öffnungen ein gummielastischer Ventilkörper vorgesehen ist. Der Ventilkörper ist als elastische, unter Eigenspannung stehende Platte ausgebildet, die einen an elastischen Bändern aufgehängten Dichtkörper aufweist. Der Randbereich der elastischen Platte wird mittels eines Klemmkörpers gegen eine Ringschulter an der Gehäuseauslaßöffnung angedrückt. Diese elastische Platte ist quer über den Querschnitt der Einfüllöffnung gespannt, so daß es ohne weiteres möglich ist, die Platte, bspw. mittels einer Injektionsnadel zu durchstoßen und den in der Leitung befindlichen Wirkstoff zu entnehmen.

Bei einer weiteren bekannten Einfüllvorrichtung der Fresenius AG, Bad Homburg, ist stromabwärts der Einfüllöffnung eine elastische Membran o. dgl. angeordnet, welche einen Schlitz aufweist. Wird der Wirkstoff, bspw. mittels einer Spritze unter Druck in die Einfüllöffnung abgegeben, gibt die geschlitzte Membran einen Durchlaß frei, so daß der Wirkstoff in das Reservoir einströmen kann. Der zur dosierten Zufuhr aufgebaute Systeminnendruck ist jedoch nicht ausreichend, um den Durchlaß der schlitzförmigen Membran zu öffnen, so daß die Membran der bekannten Einfüllvorrichtung nach Art eines Rückschlagventils arbeitet. Als nachteilig an dieser bekannten Anordnung hat sich erwiesen, daß die Einfüllvorrichtung nicht eine ausreichende Sicherheit gegen mögliche Manipulationen bietet. Insbesondere besteht die Möglichkeit, daß der in dem Reservoir bzw. in der Leitung befindliche Wirkstoff bspw. mittels einer Injektionsspritze nach vorherigem Durchstechen der elastischen Membran mißbräuchlich entnommen werden kann. Eine Entnahme des Wirkstoffes ist auch ohne weiteres dadurch möglich, daß die Spritze mit dem Luerkonus in den Aufnahmestutzen der Einfüllvorrichtung eingeführt und der Wirkstoff abgezogen wird.

Der Erfindung liegt demgegenüber die Aufgabe zugrunde, eine Einfüllvorrichtung mit den eingangs genannten Merkmalen dahingehend weiterzubilden, daß eine noch weiter erhöhte Sicherheit gegen unbefugte Manipulationen gewährleistet und insbesondere eine Entnahme des Wirkstoffes aus dem Reservoir bzw. der Leitung sicher verhindert ist.

Diese Aufgabe wird bei einer Einfüllvorrichtung der eingangs genannten Art nach der Erfindung dadurch gelöst, daß die wenigstens eine Durchbrechung die Ringwand schräg

vom Innenmantel zum Außenmantel der Ringwand ansteigend durchbricht.

Dadurch, daß die Durchbrechung in der Ringwand von innen schräg nach außen ansteigt, ist sie gerade der Einführ-
5 richtung einer Injektionsnadel in die Einfüllöffnung entgegengerichtet. Bei einem Einführen einer Injektionsnadel in die Einfüllöffnung, etwa zum Zwecke einer mißbräuchlichen Manipulation, kann aufgrund der besonderen Anordnung der Durchbrechung in der Ringwand die Spitze der Injektionsnadel nicht in Kontakt mit dem elastischen Element
10 kommen, so daß ein Durchstoßen des elastischen Elements sicher vermieden ist. Die Spitze der Injektionsnadel wird allenfalls mit dem Innenwandbereich der Durchbrechung im Bereich der Ringwand in Kontakt kommen können, wobei
15 diese Innenwand winklig zum Inneren der sacklochartigen Ausnehmung abfällt, so daß die Spitze der Injektionsnadel durch die besondere Anordnung der Durchbrechung bei einem Versuch der Manipulation praktisch selbsttätig auf das Bodenteil der Ausnehmung gelenkt wird.

Nach einer ersten, besonders vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist der freie Querschnitt der Ausnehmung oberhalb der Durchbrechung von einer Lochscheibe ausgefüllt, deren Loch einen minimalen, zum Befüllen des Reservoirs ausreichenden Durchmesser aufweist. Durch diese
20 oder ähnliche Maßnahmen zur partiellen Reduzierung des Durchmessers bzw. der lichten Weite des freien Querschnitts der Ausnehmung wird eine Manipulation an der Einfüllvorrichtung mit der Ziel der unbefugten Entnahme von Wirkstoffen noch weiter erschwert. Damit ist ein
25 Durchstoßen des elastischen Elements mittels einer geraden oder auch gebogenen Injektionsnadel in der Praxis nicht mehr zu bewerkstelligen.

Durch diese Maßnahme ist die Einfüllvorrichtung gegen ungewollte Manipulationen weitestgehend gesichert. Insbesondere ist es praktisch unmöglich, den Wirkstoff aus dem Zufuhrsystem abzuziehen, da das elastische Element an dem Außenmantel der sacklochartigen Ausnehmung angeordnet und lediglich über die, bevorzugt klein ausgebildete Durchbrechung zugänglich ist. Ein Durchstoßen des elastischen
30 Elements, bspw. mittels einer Injektionsnadel ist somit weitestgehend ausgeschlossen. Auch läßt sich das durch das elastische Element und die Durchbrechung gebildete Ventil nicht durch Beaufschlagung von Unterdruck auf die Einfüllöffnung in den geöffneten Zustand überführen.

Nach einem vorteilhaften Merkmal der Erfindung ist das Aufnahmeteil in einen Stutzen eines, insbesondere T-förmig ausgebildeten Leitungsstücks einsetzbar und mit dem Leitungsstück, bspw. durch Verschraubung oder Verrastung, fest verbindbar. Das Aufnahmeteil läßt sich somit äußerst
35 einfach, bspw. durch Spritzgießen herstellen und wird, nach dem das elastische Element an dem Außenmantel der Ringwand angeordnet ist, einfach in das T-förmig ausgebildete Leitungsstück eingesetzt und festgelegt. Das T-förmige Leitungsstück weist zwei als Aufnahmen abgebildete Abzweigungen auf, zwischen denen ein Ventilraum zur Aufnahme des Aufnahmeteils angeordnet ist. In den beiden Aufnahmen des Leitungsstücks werden die Schläuche des Zufuhrsystems, bspw. durch Kleben o. dgl. befestigt.

Von besonderem Vorteil ist das Aufnahmeteil mit dem
40 Leitungsstück durch Verkleben oder Ultraschallschweißen unlösbar verbunden. Mit dieser Maßnahme wird dafür Sorge getragen, daß zur unbefugten Entnahme von Wirkstoff aus dem Zufuhrsystem das Aufnahmeteil nicht vorübergehend von dem Leitungsstück entfernt und anschließend wieder an diesem befestigt wird.

Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung besteht darin, daß die Ausnehmung zweistufig ausgebildet ist mit einem ersten, vorzugsweise als Luer-Lock-Anschluß ausge-



bildeten Kanal, einem inneren Ringflansch und einem zweiten, im Durchmesser reduzierten Kanal. Zum Befüllen wird die den Wirkstoff enthaltende Spritze einfach in den Luer-Lock-Anschluß eingeführt, bis das vordere Ende des Spritzenauslaßteils auf dem inneren Ringflansch aufliegt. Durch Betätigung der Spritze strömt der Wirkstoff dann durch den im Durchmesser reduzierten zweiten Kanal, die Durchbrechung und zwischen dem Außenmantel der Ringwand und dem elastischen Element in das Reservoir. Während des Befüllens wird die zum Patienten führende Leitung vorzugsweise mittels einer Schlauchklemme o. dgl. abgeklemmt. Dadurch, daß der zweite Kanal im Durchmesser reduziert ist, kann auch der Gefahr der Manipulation mittels einer Injektionsspritze mit gebogener Nadel weitestgehend entgegengewirkt werden. Der reduzierte Durchmesser des zweiten Kanals wird in der Praxis so bemessen, daß der Strömungswiderstand beim Befüllen nicht unnötig erhöht wird. Unter Berücksichtigung dieser Randbedingung kann der Durchmesser des Kanals so gering wie möglich gehalten werden.

Eine weitere Möglichkeit, mögliche Manipulationen mit gebogenen Injektionsnadeln o. dgl. zu vermeiden, ohne den Strömungswiderstand beim Befüllen des Reservoirs unnötig zu erhöhen, besteht darin, die Ausnehmung zumindest über einen Teilabschnitt der axialen Erstreckung in der lichten Weite erheblich zu reduzieren. Dabei weist die lichte Weite in dem Teilabschnitt erheblich geringere Werte als der Durchmesser der Einfüllöffnung auf.

Nach einer anderen Ausgestaltung der Erfindung schließt an den Außenmantel der Ringwand ein äußerer Ringflansch an. Dieser Ringflansch dient als Anschlag und somit zur definierten Positionierung des elastischen Elements auf dem Außenmantel der Ringwand der Ausnehmung.

Dabei ist das elastische Element bevorzugt und von Vorteil als Schlauchstück ausgebildet und umfaßt den Außenmantel der Ringwand klemmend.

Das elastische Element ist gemäß einer Weiterbildung der Erfindung einenend mit einer als Ringflansch ausgebildeten Verdickung versehen, welche Dichtflächen aufweist. Der Ringflansch des elastischen Elements kann somit eine zusätzliche Dichtfunktion ausüben und als Dichtung zwischen dem Aufnahmeteil und dem Stutzen des T-förmig ausgebildeten Leitungsstücks wirken.

Hierzu hat es sich als vorteilhaft erwiesen, daß eine erste Dichtfläche auf dem äußeren Ringflansch des Aufnahmeteils und eine zweite Dichtfläche auf einem Ringflansch oder einer Ringnut an der Innenwand des Stutzens aufsetzen. Einem möglichen Austreten von Wirkstoffen zwischen dem Aufnahmeteil und dem Stutzen des T-förmigen Leitungsstückes wird somit sicher entgegengewirkt. Die wenigstens eine Durchbrechung weist einen mit der Dicke der Ringwand vergleichbaren, relativ geringen Radius auf. Auch bei der wenigstens einen Durchbrechung wird der minimale Radius bzw. Durchmesser durch den maximal zulässigen Strömungswiderstand bestimmt. Wie auch bei dem zweiten Kanal gilt für die Durchbrechung, daß der Schutz vor unerwünschten Manipulationen um so höher ist, je geringer der Durchmesser bzw. die lichte Weite ist.

Gemäß einer weiteren, vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung bildet der innere Ringflansch ein Widerlager für eine Lochscheibe, die in einem unteren Abschnitt des ersten Kanals klemmend, rastend oder verschweißt befestigt ist. Ein Entfernen der Lochscheibe zum Zwecke der unbefugten Manipulation ist somit weitgehend ausgeschlossen.

Die Sicherheit gegen mögliche Manipulationen wird auch dadurch weiter erhöht, daß die wenigstens eine Durchbrechung einen minimalen zum Befüllen des Reservoirs gerade noch ausreichenden Durchmesser aufweist.

Das elastische Element selbst besteht von Vorteil aus Silikon oder Gummi.

Um einen ausreichenden Schutz gegen ein Durchstechen des Aufnahmeteils selbst zu gewährleisten, besteht das Aufnahmeteil gemäß einer vorteilhaften weiteren Maßnahme aus einem Kunststoff hoher Härte.

Die Stabilität des Aufnahmeteils wird dadurch weiter erhöht, daß der Bodenteil und/oder die Ringwand des Aufnahmeteils eine vergleichsweise große Wandstärke aufweisen, die jedenfalls größer als die für die ausschließliche Ventulfunktion erforderliche Wandstärke ist.

Weitere Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Einfüllvorrichtung und

Fig. 2 einen Längsschnitt der Einfüllvorrichtung der Fig.

1.

Die in den Figuren dargestellte Einfüllvorrichtung 10 für ein Zufuhrsystem von schmerzstillenden Wirkstoffen, wie Morphine, Narkotika, Opiate oder Pharmazeutika, steht über eine Leitung 12 mit einem Systemreservoir sowie mit einer, bspw. zum Patienten führenden Leitung 14 in Strömungsverbindung. Die Einfüllvorrichtung 10 ist bspw. mittels einer Spritze mit dem Wirkstoff beaufschlagbar, wobei der Wirkstoff über die Leitung 12 in das Systemreservoir einströmen kann. Aus dem Systemreservoir wird der Wirkstoff dem Patienten dosiert zugeführt. Die Einfüllvorrichtung 10 steht über eine Einfüllöffnung 16 mit den Leitungen 12, 14 in Strömungsverbindung und verfügt über ein elastisches Element 18, welches bei einer Befüllung des Systemreservoirs mit Wirkstoff einen Durchlaß freigibt und bei Nichtbefüllung den Durchlaß schließt, so daß ein Austritt des Wirkstoffes durch die Einfüllöffnung 16, bspw. unter dem Einfluß des Systeminnendruckes, unterbunden wird. Die Leitungen 12, 14 sind in Aufnahmen 66, 68 eines T-förmig ausgebildeten Leitungsstücks 36 eingeklebt. Zwischen den Aufnahmen 66, 68 ist ein Ventilraum 70 vorgesehen, der in einen Stutzen 34 mündet.

Ein Aufnahmeteil 20 ist in den Stutzen 34 des T-förmigen Leitungsstücks 36 einsetzbar und mit dem Leitungsstück 36 durch Verschraubung oder Verrastung fest verbindbar. Eine weitere Möglichkeit der Befestigung des Aufnahmeteils 20 an dem Leitungsstück 36 ist dadurch gegeben, daß das Aufnahmeteil 20 durch Verkleben oder Ultraschallschweißen mit dem Leitungsstück 36 unlösbar verbunden ist.

Das Aufnahmeteil 20 weist eine Einfüllöffnung 16 auf, welche den Ausgang einer sacklochartigen Ausnehmung 22 bildet. Die Ausnehmung 22 weist eine Ringwand 24 und einen Bodenteil 26 auf, wobei die Ringwand 24 wenigstens über eine, mit der Leitung 12, 14 in Strömungsverbindung stehende Durchbrechung 28, 30 verfügt. Ein die Durchbrechung 28, 30 überdeckendes elastisches Element 18 ist an einem Außenmantel 32 der Ringwand 24 angeordnet.

Die Ausnehmung 22 ist zweistufig ausgebildet mit einem ersten, als Luer-Lock-Anschluß ausgebildeten Kanal 38, einem inneren Ringflansch 40 und einem zweiten, im Durchmesser reduzierten Kanal 42, welcher durch die Ringwand 24 gebildet ist. Die Ausnehmung 22 weist zumindest über einen Teilabschnitt 44 der axialen Erstreckung eine gegenüber dem Durchmesser der Einfüllöffnung reduzierte, zum Füllen des Systemreservoirs ausreichende lichte Weite auf. In der Ringwand 24 sind nach dem vorliegenden Ausführungsbeispiel zwei, diametral einander gegenüberliegend angeordnete Durchbrechungen 28, 30, insbesondere Bohrungen, vorgesehen.



An den Außenmantel 32 der Ringwand 24 schließt ein äußerer Ringflansch 46 an, der auch als Anschlag für das elastische Element 18, welches als Schlauchstück 48 ausgebildet ist, dient. Das Schlauchstück 48 umfaßt den Außenmantel 32 der Ringwand 24 klemmend. Einends weist das Schlauchstück 48 eine als Ringflansch 50 ausgebildete Verdickung mit Dichtflächen 52, 54 auf. Die erste Dichtfläche 52 sitzt auf dem äußeren Ringflansch 46 des Aufnahmeteils 20 auf, während die zweite Dichtfläche 54 auf einem Ringflansch 56 oder in einer Ringnut o. dgl. an der Innenwand 58 des Stutzens 34 anliegt. Der Ringflansch 56 des elastischen Elements 18 wirkt somit als Dichtung zwischen dem Aufnahmeteil 20 und dem Leitungsstück 36.

Die Durchbrechungen 28, 30 weisen eine mit der Dicke der Ringwand 24 vergleichbaren, relativ kleinen Radius oder Durchmesser auf. Zumindest weist der Durchmesser der Durchbrechungen 28, 30 einen solchen minimalen, gerade zum Befüllen des Systemreservoirs ausreichenden Wert auf.

Gemäß einer Alternative bildet der innere Ringflansch 40 der Ausnehmung 22 ein Widerlager für eine Lochscheibe 60 oder ähnliches, die in dem unteren Abschnitt des ersten Kanals 38 klemmend, rastend oder mittels Ultraschallschweißen oder dgl. befestigt ist. Das Loch 62 der Lochscheibe 60 weist einen minimalen, zum Befüllen des Systemreservoirs gerade ausreichenden Durchmesser auf.

Eine andere Alternative in Abwandlung der zeichnerischen Darstellung besteht darin, daß die Durchbrechungen 28, 30 die Ringwand 24 schräg vom Innenmantel 64 hin zum Außenmantel 32 der Ringwand 24 ansteigend durchbrechen. Hierdurch wird das elastische Element 18 vor einem ungewollten Zugriff von außen noch weiter geschützt.

Das elastische Element 18 selbst besteht aus Silikon oder Gummi o. dgl. elastischen dichtenden Materialien. Das Aufnahmeteil 20 ist aus einem Kunststoff hoher Härte hergestellt, wobei der Bodenteil 26 und die Ringwand 24 des Aufnahmeteils 20 eine vergleichsweise große Wandstärke aufweisen, die über den Werten liegt, die für die eigentliche Ventulfunktion bzw. Haltefunktion für das elastische Element 18 erforderlich wären.

Bezugszeichenliste

10 – Einfüllvorrichtung
12 – Leitung
14 – Leitung
16 – Einfüllöffnung
18 – elastisches Element
20 – Aufnahmeteil
22 – Ausnehmung
24 – Ringwand
26 – Bodenteil
28 – Durchbrechung
30 – Durchbrechung
32 – Außenmantel
34 – Stutzen
36 – Leitungsstück
38 – 1. Kanal
40 – innerer Ringflansch
42 – 2. Kanal
44 – Teilabschnitt
46 – äußerer Ringflansch
48 – Schlauchstück
50 – Ringflansch
52 – Dichtfläche
54 – Dichtfläche
56 – Ringflansch
58 – Innenwand

60 – Lochscheibe
62 – Loch
64 – Innenmantel
66 – Aufnahme
68 – Aufnahme
70 – Ventilraum

Patentansprüche

1. Einfüllvorrichtung (10) für eine Anordnung zum Zuführen von Wirkstoffen in den menschlichen Körper, insbesondere von schmerzstillenden, Wirkstoffen, über welche Einfüllvorrichtung ein Reservoir der Anordnung, bspw. mittels einer Spritze, mit dem Wirkstoff füllbar ist, welche mit einer Leitung (12, 14), über die der Wirkstoff aus dem Reservoir dem Patienten, bevorzugt dosiert, zuführbar ist, über eine Einfüllöffnung (16) in Strömungsverbindung steht und welche über ein elastisches Element (18) mit Ventulfunktion verfügt, das bei einer Befüllung des Reservoirs mit Wirkstoff einen Durchlaß freigibt, bei nicht Nichtbefüllung den Durchlaß schließt und somit einen Austritt des Wirkstoffes aus der Leitung (12, 14) durch die Einfüllöffnung (16) unterbindet, wobei an die Einfüllöffnung (16) ein Aufnahmeteil (20) anschließt, das eine sacklochartige Ausnehmung (22) mit einer Ringwand (24) und einem Bodenteil (26) aufweist, die Ringwand (24) wenigstens über eine, mit der Leitung (12, 14) in Strömungsverbindung stehende Durchbrechung (28, 30) verfügt und das die Durchbrechung (28, 30) überdeckende elastische Element (18) an einem Außenmantel (32) der Ringwand (24) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die wenigstens eine Durchbrechung (28, 30) die Ringwand (24) schräg vom Innenmantel (64) zum Außenmantel (32) der Ringwand (24) ansteigend durchbricht.

2. Einfüllvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der freie Querschnitt der Ausnehmung (22) oberhalb der Durchbrechung (28, 30) von einer Lochscheibe (60) ausgefüllt ist, deren Loch (62) einen minimalen, zum Befüllen des Reservoirs ausreichenden Durchmesser aufweist.

3. Einfüllvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Aufnahmeteil (20) in einen Stutzen (34) eines, insbesondere T-förmig ausgebildeten Leitungsstücks (36) einsetzbar und mit dem Leitungsstück (36), bspw. durch Verschraubung oder Verastung, fest verbindbar ist.

4. Einfüllvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Aufnahmeteil (20) mit dem Leitungsstück (36) durch Verkleben oder Ultraschallschweißen unlösbar verbunden ist.

5. Einfüllvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung (22) zweistufig ausgebildet ist mit einem ersten, vorzugsweise als Luer-Lock-Anschluß ausgebildeten Kanal (38), einem inneren Ringflansch (40) und einem zweiten, im Durchmesser reduzierten Kanal (42).

6. Einfüllvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung (22) zumindest über einen Teilabschnitt (44) der axialen Erstreckung eine gegenüber dem Durchmesser der Einfüllöffnung (16) reduzierte, zum Befüllen des Reservoirs ausreichende, lichte Weite aufweist.

7. Einfüllvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an den Außenmantel (32) der Ringwand (24) ein äußerer Ringflansch (46) anschließt.



8. Einfüllvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das elastische Element (18) als Schlauchstück (48) ausgebildet ist und klemmend den Außenmantel (32) der Ringwand (24) umfaßt. 5
9. Einfüllvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das elastische Element (18) einends eine als Ringflansch (50) ausgebildete Verdickung mit Dichtflächen (52, 54) aufweist. 10
10. Einfüllvorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß eine erste Dichtfläche (52) auf dem äußeren Ringflansch (46) des Aufnahmeteils (20) und eine zweite Dichtfläche (54) auf einem Ringflansch (56) oder in einer Ringnut an der Innenwand (58) des Stützens (34) aufsitzen. 15
11. Einfüllvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die wenigstens eine Durchbrechung (28, 30) einen mit der Dicke der Ringwand (24) vergleichbaren, relativ kleinen Radius aufweist. 20
12. Einfüllvorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der innere Ringflansch (40) ein Widerlager für die Lochscheibe (60) bildet, die im unteren Abschnitt des ersten Kanals (38) klemmend, rastend oder verschweißt befestigt ist. 25
13. Einfüllvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die wenigstens eine Durchbrechung (28, 30) einen minimalen, zum Befüllen des Reservoirs ausreichenden Durchmesser aufweist. 30
14. Einfüllvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das elastische Element (18) aus Silikon oder Gummi besteht. 35
15. Einfüllvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Aufnahmeteil (20) aus einem Kunststoff hoher Härte besteht. 40
16. Einfüllvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Bodenteil (26) und/oder die Ringwand (24) des Aufnahmeteils (20) eine vergleichsweise große Wandstärke aufweisen. 45

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

50

55

60

65



Fig.1

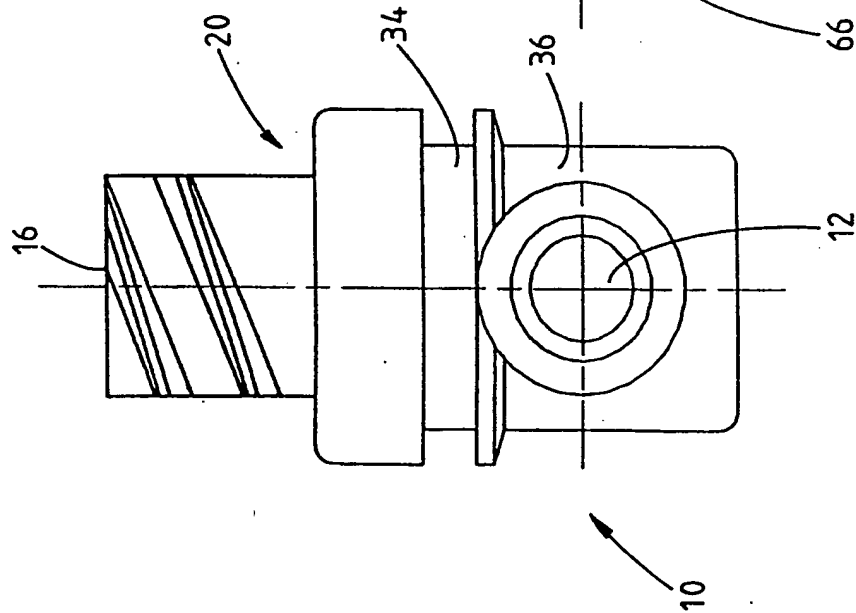


Fig.2

